

整理番号 2023M-243

補助事業名 2023年度 公設工業試験研究所等が主体的に取り組む共同研究 補助事業

補助事業者名 奈良県

## 1 補助事業の概要

### (1) 事業の目的

特定の元素に対して高い測定選択性を示し、各種公定法などにも多く採用されている、「原子吸光分光光度計」は、共同研究を進める機能性材料開発に欠かせない機器である。機能性を持つ金属を高感度で測定することが可能であり、広い分野での用途活用が期待できることから、得られた知見を県内企業の技術支援や共同研究の発展に役立たせることを目標とする。

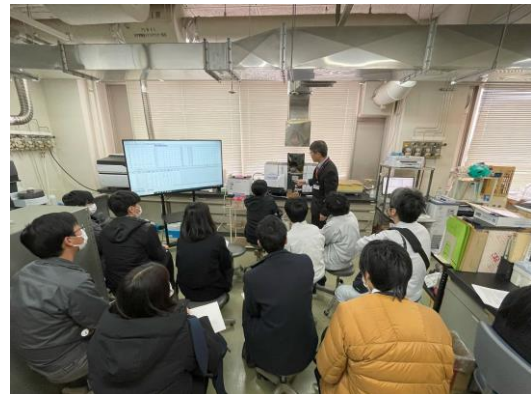
### (2) 実施内容

#### ① 「原子吸光分光光度計」の導入（令和5年度 原子吸光分光光度計 URL コチラ）

当センターに「原子吸光分光光度計」を導入したことにより、機器利用や共同研究を通じて県内企業が原材料の成分分析に活用するための土台作りが完了した。



原子吸光分光光度計本体

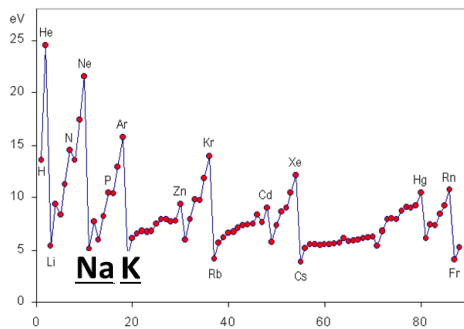


機器使用セミナー風景

#### ② 「原子吸光分光光度計」を用いた研究開発

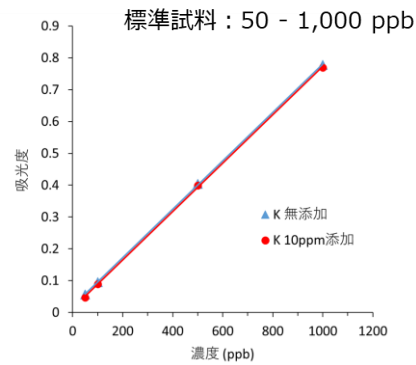
##### ア. イオン化干渉による原子吸光分光光度計測定影響の評価

イオン化エネルギーの低く他の分析方法では分析が難しいNa（ナトリウム）について、原子吸光分光光度計で測定可能か検証した。Na標準試料にK（カリウム）を10ppm添加し、検量線を引き試料を測定したところ、無添加での検量線と同様の測定値を示し、原子吸光分光光度計でKのイオン化干渉を受けずに測定が可能であることを確認した。



第1イオン化エネルギー

(出典: <https://ja.wikipedia.org/wiki/イオン化エネルギー>)



Na 標準試料への K 添加検量線検証

① バーナー角度を使用した吸光法と炎光法による測定

フレイム炎光法は、フレイム吸光法と比較すると、ホローカソードランプが不要という利点がある。ただしバーナーの角度の影響を受けるため、両測定法を比較した。

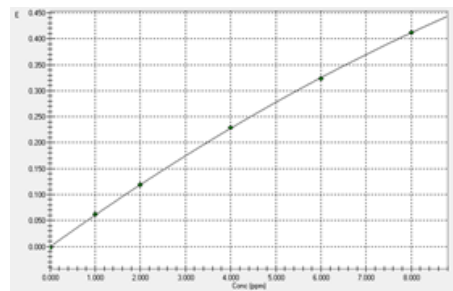
醤油の中のナトリウムを測定したところ、結果より吸光法、炎光法ともほぼ同じ測定結果となり、ホローカソードランプがない場合でも測定可能な手法を確認した。



90° 角度変更



フレイム吸光法(左)とフレイム炎光法(右)の測定検証



フレイム炎光法の検量線

2 予想される事業実施効果

原子吸光分光光度計による金属元素の分析は、機能性金属原子の含有量測定など様々な産業分野での活用が見込まれる。しかし測定には高額な装置を要するため、実験から評価までを気軽に行うことができず、本格的な研究開発に着手できない企業が多いと考えられる。機器を開放することによってそのような企業が研究を行える環境を構築し、企業にとっての新たな研究の第一歩に役立てることを目指す。

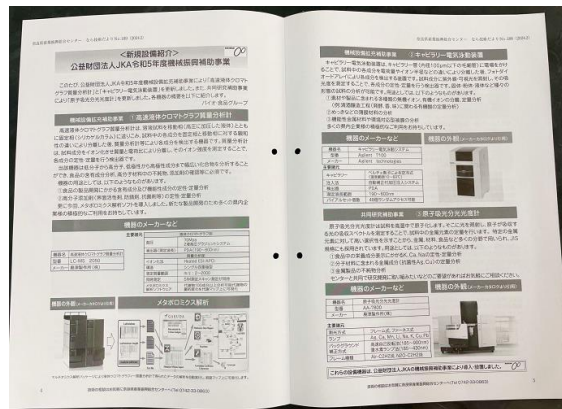
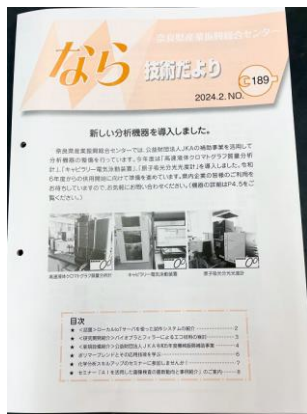
また、企業との共同研究としては、抗菌性原料の開発に力を入れており、抗菌性機能を持つ金属原子 (Ag, Cu) の測定を本装置を用いて行い、新たな抗菌性原料の開発検討を企業と共同で進めていく。また、機能性を持つ金属元素の高感度測定は、今後広い分野での活用が見込まれていることから、様々な業種の企業に対して情報発信を行い、新たな共同研究に発展することも目指す。

### 3 補助事業に係る成果物

(1) 補助事業により作成したもの  
特になし

(2) (1) 以外で当事業において作成したもの

奈良県産業振興総合センター 機関誌「なら技術だより 2024. 2. No. 189」  
※令和6年2月9日（発刊）



### 4 事業内容についての問い合わせ先

団体名： 奈良県産業振興総合センター

(ナラケンサンギョウシンコウソウゴウセンター)

住所： 〒630-8031

奈良県奈良市柏木町129-1

代表者： 所長 箕輪 成記 (ミノワ シゲキ)

担当部署： 産業技術研究部 バイオ・食品グループ

(サンギョウギジュツケンキュウブ バイオ・シヨクヒングループ)

担当者名： 統括主任研究員 立本 行江 (タツモト ユキエ)

電話番号： 0742-33-0863

F A X： 0742-34-6705

E-mail： [sangyosinko@office.pref.nara.lg.jp](mailto:sangyosinko@office.pref.nara.lg.jp)

U R L： <https://www.pref.nara.jp/1751.htm>